

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«**Российский государственный гуманитарный университет**»  
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра прикладной социологии

## **МЕТОДЫ ПРИКЛАДНОЙ СТАТИСТИКИ ДЛЯ СОЦИОЛОГОВ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки: 39.03.01 «Социология»

Социальные, политические и управленческие технологии

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, очно-заочная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

**Москва 2024**

*МЕТОДЫ ПРИКЛАДНОЙ СТАТИСТИКИ ДЛЯ СОЦИОЛОГОВ*

*Рабочая программа дисциплины*

Составитель:

*канд. соц. наук, доц. кафедры прикладной социологии А.В. Кученкова*

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания

Совета социологического факультета

№3 от 19.03.2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. Пояснительная записка</b> .....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины .....	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций .....	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	6
<b>2. Структура дисциплины</b> .....	7
<b>3. Содержание дисциплины</b> .....	8
<b>4. Образовательные технологии</b> .....	9
<b>5. Оценка планируемых результатов обучения</b> .....	10
5.1. Система оценивания .....	10
5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине .....	11
5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	12
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b> .....	14
6.1. Список источников и литературы .....	14
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» ..	16
<b>7. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b> .....	17
<b>8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов</b> .....	17
<b>9. Методические материалы</b> .....	19
9.1. Планы лабораторных занятий .....	19
9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ .....	23
Приложение 1. Аннотация дисциплины .....	24

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1. Цель и задачи дисциплины**

*Цель дисциплины:* подготовить выпускника, обладающего знаниями о методах прикладной статистики и умеющего использовать их для решения разнообразных содержательных задач в профессиональной деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- дать представление об инструментах прикладной статистики, возможностях и особенностях их применения в социальных науках;
- изучить возможные способы обработки жесткоструктурированных данных для изучения социально-значимых проблем;
- сформировать навыки самостоятельного применения статистических методов в различных исследовательских ситуациях, включая выбор подходящих средств анализа, корректное применение и грамотную интерпретацию результатов.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<p><b>ОПК-1.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности социолога</p>	<p>ОПК-1.1. Понимает содержание, структуру и принципы работы современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> о возможностях и ограничениях использования методов статистики для анализа данных в социологии;  <i>Уметь:</i> выбирать подходящие методы статистики для решения содержательных задач в социологии;  <i>Владеть:</i> навыками использования современного программного обеспечения (в т.ч. IBM SPSS Statistics) для применения методов статистики для изучения социально-значимых явлений.</p>
	<p>ОПК-1.2. Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> основы математической статистики и многомерного анализа данных, включая процедуры интервального оценивания, проверки статистических гипотез, регрессионного, факторного и кластерного анализа – для их использования на этапе анализа данных;  <i>Уметь:</i> проверять наличие взаимосвязи между признаками, изучать структуру данных с помощью методов многомерного анализа на этапе обработки данных социологического исследования;  <i>Владеть:</i> навыками применения методов прикладной статистики и многомерного анализа данных с помощью современных информационных технологий, включая программу IBM SPSS Statistics для реализации этапа обработки и анализа данных социологического исследования.</p>
<p><b>ОПК-3.</b> Способен принимать участие в социологическом исследовании на всех этапах его проведения</p>	<p>ОПК-3.1 Операционализирует задачи конкретного социологического исследования</p>	<p><i>Знать:</i> предназначение различных методов прикладной статистики  <i>Уметь:</i> соотносить содержательные задачи социологического исследования и возможности использования методов прикладной статистики.</p>
	<p>ОПК-3.2. Предлагает пути проверки задач и гипотез исследования</p>	<p><i>Знать:</i> условия применимости инструментов и методов прикладной статистики;  <i>Уметь:</i> выбирать метод анализа данных, соответствующий задачам социологического исследования.</p>
	<p>ОПК-3.3. Разрабатывает программные и</p>	<p><i>Знать:</i> требования к правильному изложению и оформлению результатов применения методов прикладной</p>

	методические документы социологического исследования	статистики; <i>Уметь:</i> обосновывать выбор подходящего метода анализа данных.
--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы прикладной статистики для социологов» относится к базовой части обязательного блока дисциплин учебного плана.

*Для освоения дисциплины* необходимы компетенции, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Высшая математика», «Теория вероятности и математическая статистика», «Современные информационные технологии в социальных науках», «Измерения в социологии».

*В результате освоения* дисциплины формируются компетенции, необходимые для изучения следующих дисциплин: «Социология общественного мнения».

## 2. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 академических часа.

### Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
<b>5</b>	Лекции	<b>32</b>
<b>5</b>	Семинары/лабораторные работы	<b>48</b>
Всего:		<b>80</b>

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 46 академических часов.

### Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
<b>6</b>	Лекции	<b>16</b>
<b>6</b>	Семинары/лабораторные работы	<b>32</b>
Всего:		<b>48</b>

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 78 академических часов.

### **3. Содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Общее представление о методах прикладной статистики и многомерного анализа, возможностях их использования в социологических исследованиях**

Предмет и задачи прикладной статистики, многомерного статистического анализа. Виды методов многомерного анализа данных, основания для их сравнения. Специфика применения методов многомерного анализа для решения задач маркетингового исследования. Выявление латентных факторов в предпочтениях в установках потребителей с помощью факторного анализа. Сегментация исследуемой совокупности объектов (потребителей, продуктов, брендов и т.п.) по набору признаков с помощью кластерного анализа. Оценка влияния различных факторов на объем продаж с помощью дисперсионного и регрессионного анализа. Комплексное использование методов многомерного анализа для изучения мнений потребителей, их поведения в различных рыночных ситуациях, определения портретов потребителей, выявления взаимосвязи между социально-демографическими характеристиками потребителя и его предпочтениями, оценки спроса.

#### **Раздел 2. Изучение взаимосвязи признаков с помощью методов многомерного анализа**

Анализ взаимосвязи между категориальными и числовыми признаками (дисперсионный анализ). Однофакторный дисперсионный анализ. Методы множественных сравнений. Двухфакторный дисперсионный анализ. Дисперсионный анализ Краскэла-Уоллиса.

Методы регрессионного анализа. Общее описание линейной регрессионной модели. Расчёт уравнения линейной регрессии. Интерпретация коэффициентов регрессии. Качество модели линейной регрессии. Проверка статистических гипотез о параметрах регрессии. Условия применения и ограничения регрессионной модели. Регрессионная модель с использованием фиктивных переменных.

#### **Раздел 3. Анализ структуры данных с помощью методов многомерного анализа**

Классификация объектов с помощью кластерного анализа. Иерархический кластерный анализ. Расстояние и меры близости между объектами и кластерами. Кластерный анализ методом k-средних. Установление начальных центров кластеров. Итерации. Кластерные профили. Проблема устойчивости кластеризации. Описание и интерпретация результатов кластеризации.

Факторный анализ: выявление латентных переменных и снижение размерности. Основные понятия и общая идея факторного анализа. Разведочный (эксплораторный) и подтверждающий (конфирматорный) факторный анализ. Метод главных компонент. Описание и интерпретация результатов факторного анализа.



## 4. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Общее представление о прикладной статистике, методах многомерного анализа, возможностях их использования в маркетинговых исследованиях	<i>Лекция 1</i> <i>Лабораторная работа №1</i> <i>Самостоятельная работа</i>	<i>Вводная лекция,</i> <i>Решение учебных задач</i> <i>Подготовка к занятиям,</i> <i>Консультирование посредством электронной почты</i>
2.	Изучение взаимосвязи признаков с помощью методов многомерного анализа	<i>Лекции 2-4</i> <i>Лабораторные работы № 2-4</i> <i>Самостоятельная работа</i>	<i>Лекция с разбором конкретных ситуаций, Лекции-визуализация с применением слайд-проектора</i> <i>Решение учебных задач</i> <i>Подготовка к занятиям,</i> <i>Консультирование посредством электронной почты</i>
3.	Анализ структуры данных с помощью методов многомерного анализа	<i>Лекции 5-6</i> <i>Лабораторные работы №5-6</i> <i>Самостоятельная работа</i>	<i>Лекция с разбором конкретных ситуаций, Лекции-визуализация с применением слайд-проектора</i> <i>Решение учебных задач</i> <i>Подготовка к занятиям,</i> <i>Консультирование посредством электронной почты</i>

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

## 5. Оценка планируемых результатов обучения

### 5.1. Система оценивания

*Текущий контроль* осуществляется в виде решения учебных задач, выполнения контрольных работ. *Промежуточный контроль* знаний проводится в форме итоговой контрольной работы (практического характера с изложением результатов в письменном виде).

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- решение учебных задач	6 баллов	42 баллов
- контрольная работа (темы 1-4)	9 баллов	9 баллов
- контрольная работа (темы 5-7)	9 баллов	9 баллов
Промежуточная аттестация (итоговая контрольная работа)		40 баллов
<b>Итого за семестр (дисциплину) экзамен</b>		<b>100 баллов</b>

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

## 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ А,В	«отлично»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	«хорошо»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

### 5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

*Текущие контрольные мероприятия* включают решение учебных задач и выполнение контрольных работ.

#### ***Примеры учебных задач:***

В любой доступной базе данных подобрать переменные для построения многомерной линейной регрессионной модели. Реализовать необходимые вычисления, проинтерпретировать полученный результат. Проверить условия и ограничения применения регрессионного анализа.

В базе данных подобрать переменные для реализации факторного анализа. Применив метод главных компонент построить факторную модель, проинтерпретировать результат, оценить качество полученной модели, определить качество полученной модели, проинтерпретировать полученные факторы с содержательной точки зрения.

В базе данных подобрать переменные для реализации кластерного анализа. Использую метод к-средних классифицировать объекты несколько раз (с разными вариантами количества кластеров), проинтерпретировать и сравнить полученные результаты.

**Примеры заданий, составляющих основу контрольных работ:**

*Какой показатель отражает качество регрессионной модели?*

- а) коэффициент детерминации, б) значение критерия F-Фишера, в) коэффициент корреляции, г) значение критерия t-Стьюдента

*Какие задачи не позволяет решать регрессионный анализ:*

- а) оценка влияния нескольких независимых переменных на зависимую,  
б) прогнозирование значений зависимой переменной,  
в) классификация объектов по значению нескольких независимых переменных,  
г) выявление латентных переменных

*Приведите пример маркетинговой задачи, для решения которой могут быть использованы методы многомерного анализа \_\_\_\_\_*

*Для анализа каких данных предназначены методы многомерного анализа?*

- а) неструктурированные данные; б) слабоструктурированные данные  
в) жестко структурированные данные

**Пример итоговой контрольной работы:**

Компания по производству стиральных порошков «Чистюля» собирается расширять ассортимент и запустить в производство новый образец. Для того, чтобы определить целевую аудиторию и основные характеристики товара (в том числе предполагаемую цену) был проведен опрос потребителей. Результаты представлены в таблице ниже и в файле «стиральный\_порошок.sav». Проведите анализ полученных данных (выполните задания) и в качестве заключения дайте рекомендации производителям.

Идентификатор респондента	Возраст	Пол	Доход в тыс.	Сколько руб. Вы готовы заплатить за упаковку стирального порошка весом 3 кг.?	Какие качества Вам больше всего важны в стиральном порошке?				
					Чтобы хорошо отстирывал	Имел приятный запах	Бережно отстирывал (не портил ткань)	Чтобы был разнообразный выбор упаковок	Был экономным (чтобы надолго хватало)
А	76	М	6	250	да		да	Да	да
Б	68	Ж	7	250			да	Да	да
В	24	М	20	300	да				Да
Г	27	Ж	25	400	да	да	да		
Д	29	М	30	350	да				Да
Е	64	Ж	7	250			да		да
Ё	33	М	45	500		да	да		
Ж	62	Ж	10	250					Да
З	58	М	45	600	да	да		Да	
И	55	Ж	50	400	да	да			
Й	72	М	38	350	да				Да
К	35	Ж	45	350			да		Да
Л	33	М	50	400		да	да		
М	31	Ж	30	400	да		да		
Н	30	М	45	450	да			Да	
О	47	М	60	400	да	да			
П	46	М	25	350	да				Да
Р	35	Ж	40	450		да			
С	49	Ж	30	300			да		Да
Т	52	Ж	25	250	да		да	Да	Да
У	41	Ж	55	600	да	да	да	Да	

Ф	45	Ж	40	500	да	да			
Х	26	Ж	30	350	да				
Ц	48	М	70	550	да	да	Да		
Ч	52	М	50	400			Да		Да
Ш	24	Ж	30	400					
Щ	37	Ж	25	300	да			Да	Да
Э	69	М	20	300	да		да	Да	Да
Ю	39	Ж	40	350	да		да		Да
Я	43	Ж	30	350	да		да		Да

1. Есть ли связь между полом, возрастом, доходом респондентов и размером суммы, которую они готовы заплатить за стиральный порошок? (*использовать многомерный регрессионный анализ*)

2. Каковы основные мотивы выбора стирального порошка? Можно ли на основании пяти характеристик, представленных в базе, выделить укрупненные факторы? (*провести факторный анализ*).

3. На основании информации о доходах респондентов и размере суммы, которую они готовы потратить на упаковку порошка, какие типологические группы респондентов можно выделить? (*нужен кластерный анализ*)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Список источников и литературы

#### *Основная литература*

##### **Учебная**

1. Маркетинговые исследования с SPSS: Учебное пособие / Г. Моосмюллер, Н.Н. Ребик. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 200 с. [ЭБС, znanium.com]
2. Наследов А.Д. SPSS 19 : проф. стат. анализ данных. - М. [и др.]: Питер, 2011. - 399 с.
3. Тюрин Ю.Н. Анализ данных на компьютере: учеб. пособие по направлениям "Математика", "Математика. Прикладная математика" / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров. - Изд. 4-е, перераб. – М. : Форум, 2013. - 366 с.

##### **Научная**

1. Иншаков, С. М. Факторный анализ преступности: корреляционный и регрессионный методы [Электронный ресурс] : монография / С. М. Иншаков и др.; под ред. С. М. Иншакова. - М. : ЮНИТИ-ДАНА : Закон и право, 2012. - 127 с. - (Серия «Научные издания для юристов»). - ISBN 978-5-238-02282-6. [ЭБС, znanium.com]
2. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике: монография / Д.М. Дайитбегов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - XIV, 587 с. [ЭБС, znanium.com]

#### *Дополнительная литература*

##### **Учебная**

1. Введение в регрессионный анализ и планирование регрессионных экспериментов в экономике: Учеб. пособие / Г.А. Соколов, Р.В. Сагитов. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 202 с. [ЭБС, znanium.com]
2. Дубров А.М., Мхитарян, Трошин Л.И. Многомерные статистические методы: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.

3. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы: учеб пособие для студ. Высших учеб. Заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
4. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS: учеб. пособие для вузов. - М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2006. – 281 с.
5. Пациорковский В.В., Пациорковская В.В. SPSS для социологов. Учебное пособие. – М.; ИСЭПН РАН, 2005. – 435 с.
6. Романко В. К. Статистический анализ данных в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. К. Романко. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 312 с. [ЭБС, znanium.com]

### **Научная**

1. Андреевкова Н.В. Сравнительный анализ удовлетворенности жизнью и определяющих ее факторов // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. № 5(99). 2010. С. 189–215. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-udovletvorennosti-zhiznyu-i-opredelyayuschih-ee-faktorov>
2. Бартенева Н.Е. Моделирование поведения потребителей фитнес-услуг: опыт применения факторного анализа // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. - 2016. - №2. - С. 79-85. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-povedeniya-potrebiteley-fitness-uslug-opyt-primeneniya-faktornogo-analiza>
3. Бессокирная Г.П. Факторный анализ: традиции использования и новые возможности // Социология: методология, методы, математическое моделирование. - 2000. - №12. – С. 142 – 153. – Режим доступа: <http://jour.isras.ru/index.php/soc4m/article/view/3943/3679>
4. Буховец А.Г. Системная интерпретация результатов классификационных задач // Социология: методология, методы, математическое моделирование. – 2006. - №22. - С. 114-144. – Режим доступа: <http://jour.isras.ru/index.php/soc4m/article/view/4082/3824>
5. Галицкая Е.Г., Галицкий Е.Б. Кластеры на факторах: как избежать распространённых ошибок? // Социология: методология, методы, математическое моделирование. – 2006. - №22. - 145-161. - Режим доступа: <http://jour.isras.ru/index.php/soc4m/article/view/4083/3825>
6. Демьянова А. А. Факторы и типы потребления алкоголя и табака в России // Экономическая социология. - 2005. - Т.6. №1. - С. 78–94.
7. Демченко С.Г., Юсупова Г.Р. Использование метода факторного анализа для выявления особенностей образа «идеального вуза» // Аналитические инструменты управления вузом. - 2009. - №1. - С. 84-91. – Режим доступа: <http://umj.ru/index.php/pub/inside/1056>
8. Зеликова Ю. А. Субъективное благополучие пожилых людей (кросс-национальный анализ) // Социологические исследования. - 2014. - № 11. - С. 60-69.
9. Крыштановский А.О. «Кластеры на факторах» - об одном распространенном заблуждении // Социология: методология, методы и математическое моделирование. - 2005. - № 21. – С. 172 – 187. – Режим доступа: <http://jour.isras.ru/index.php/soc4m/article/view/4072/3814>

10. Хайтун С.Д. Количественный анализ социальных явлений: Проблемы и перспективы. – М.: КомКнига, 2010. – 280 с.
11. Черныш М.Ф. Опыт применения кластерного анализа // Социология: 4М, 2000, №12. – С. 129 – 141. – Режим доступа: <http://jour.isras.ru/index.php/soc4m/article/view/3942/3678>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Национальная электронная библиотека (НЭБ) [www.rusneb.ru](http://www.rusneb.ru)  
 ELibrary.ru Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)  
 Электронная библиотека Grebennikon.ru [www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru)  
 Cambridge University Press  
 ProQuest Dissertation & Theses Global  
 SAGE Journals  
 Taylor and Francis  
 JSTOR

Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/rfms/>  
 Всероссийский центр изучения общественного мнения // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wciom.ru/>  
 Институт социологии РАН // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isras.ru/>  
 Банк социологических данных // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isras.ru/Databank.html>  
 Сайт Федеральной службы государственной статистики // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>  
 Единый архив экономических и социологических данных (ЕАэсд) // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sophist.hse.ru/>

## 6.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант



## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения дисциплины используется материально-техническая база образовательного учреждения. Для проведения *лекционных занятий* по курсу используются академические аудитории, оборудованные компьютером и слайд-проектором; для *лабораторных занятий* – компьютерные классы с персональным компьютером для каждого обучающегося, программное обеспечение IBM SPSS Statistics. Кроме того, в процессе подготовки к занятиям, предусматривается использование отдельных видов программного обеспечения.

Состав программного обеспечения:

1. Windows
2. Microsoft Office
3. Kaspersky Endpoint Security
4. SPSS Statistics

Профессиональные полнотекстовые базы данных:

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ) [www.rusneb.ru](http://www.rusneb.ru)
2. ELibrary.ru Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Электронная библиотека Grebennikon.ru [www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru)
4. Cambridge University Press
5. ProQuest Dissertation & Theses Global
6. SAGE Journals
7. Taylor and Francis
8. JSTOR

Информационные справочные системы:

3. Консультант Плюс
4. Гарант

## 8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; письменные задания оформляются увеличенным шрифтом; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих: лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих: в печатной форме, в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих: устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE; дисплеем Брайля PAC Mate 20; принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
  - для глухих и слабослышащих: автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих; акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## 9. Методические материалы

### 9.1. Планы лабораторных занятий

Каждое лабораторное занятие дисциплины «Методы прикладной статистики для социологов» проходит в компьютерных классах и включает освоение и отработку на практике приемов работы с компьютерной программой IBM SPSS Statistics. В первой части каждого занятия вместе с преподавателем студенты выполняют задания (каждый за персональным компьютером), обсуждая теоретические и практические вопросы, возникшие в ходе выполнения. Во второй части занятия студенты самостоятельно решают *учебные задачи*, аналогичные разобраным.

#### **Раздел 1. Общее представление о прикладной статистике, методах многомерного анализа, возможностях их использования в социологических исследованиях**

##### **Лабораторная работа №1.**

- *Цель занятия:* сформировать общее представление о методах многомерного анализа, его задачах, познавательных возможностях и особенностях применения для решения социологических задач.
- *Форма проведения* – устный опрос, решение учебных задач.
- *Вопросы для обсуждения:*
- предмет и ключевые задачи многомерного статистического анализа в социологии
- основные методы многомерного анализа данных

##### *Контрольные вопросы:*

- каковы основные цели и задачи использования методов многомерного анализа?
- приведите примеры содержательных задач, для решения которых требуется применить методы многомерного анализа

##### *Рекомендуемая литература:*

###### *Основная:*

1. Маркетинговые исследования с SPSS: Учебное пособие / Г. Моосмюллер, Н.Н. Ребик. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 200 с. [ЭБС, znanium.com]
2. Наследов А.Д. SPSS 19 : проф. стат. анализ данных. - М. [и др.]: Питер, 2011. - 399 с.

###### *Дополнительная:*

1. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы: учеб пособие для студ. Высших учеб. Заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
2. Дубров А.М., Мхитарян, Трошин Л.И. Многомерные статистические методы: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.
3. Хайтун С.Д. Количественный анализ социальных явлений: Проблемы и перспективы. – М.: КомКнига, 2010. – 280 с.

*Материально-техническое обеспечение занятия:* компьютерный класс, программное обеспечение IBM SPSS Statistics.

## **Раздел 2. Изучение взаимосвязи признаков с помощью методов многомерного анализа**

### **Лабораторная работа №2. Дисперсионный анализ: возможности и ограничения**

- *Цель занятия:* сформировать представление о дисперсионном анализе как инструменте анализа взаимосвязи между категориальными и числовыми признаками, выработать навыки его использования на практике.
- *Форма проведения* – устный опрос, решение учебных задач.
- *Вопросы для обсуждения:*
- Задачи, возможности и ограничения дисперсионного анализа
- Виды дисперсионного анализа : однофакторный дисперсионный анализ, двухфакторный дисперсионный анализ, дисперсионный анализ Краскэла-Уоллиса
- Контрольные вопросы:*
- если межгрупповая дисперсия на много больше внутригрупповой, о чем это говорит?
- приведите пример содержательной задачи, для решения которой может быть использован дисперсионный анализ

#### *Рекомендуемая литература:*

##### *Основная:*

1. Маркетинговые исследования с SPSS: Учебное пособие / Г. Моосмюллер, Н.Н. Ребик. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 200 с. [ЭБС, znanium.com]
2. Наследов А.Д. SPSS 19 : проф. стат. анализ данных. - М. [и др.]: Питер, 2011. - 399 с.

##### *Дополнительная:*

1. Дубров А.М., Мхитарян, Трошин Л.И. Многомерные статистические методы: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.
2. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS: учеб.пособие для вузов. - М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2006. – 281 с.
3. Пациорковский В.В., Пациорковская В.В. SPSS для социологов. Учебное пособие. – М.; ИСЭПН РАН, 2005. – 435 с.

*Материально-техническое обеспечение занятия:* компьютерный класс, программное обеспечение IBM SPSS Statistics.

### **Лабораторная работа № 3-4. Методы регрессионного анализа**

- *Цель занятия:* сформировать представление о регрессионном анализе как инструменте анализа взаимосвязи переменных и построения прогнозов, выработать навыки его использования на практике.
- *Форма проведения* – устный опрос, решение учебных задач.
- *Вопросы для обсуждения:*
- Задачи, возможности и ограничения регрессионного анализа
- Виды регрессионного анализа: простая линейная регрессия, множественный регрессионный анализ. Регрессионная модель с использованием фиктивных переменных.
- Условия применения и ограничения регрессионной модели: нормальность распределения остатков, равная дисперсия распределения остатков, автокорреляция; мультиколлинеарность.

*Контрольные вопросы:*

- Чем множественный регрессионный анализ отличается от простого?
- каковы ограничения регрессионного анализа?

*Рекомендуемая литература:**Основная:*

1. Маркетинговые исследования с SPSS: Учебное пособие / Г. Моосмюллер, Н.Н. Ребик. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 200 с. [ЭБС, znanium.com]
2. Наследов А.Д. SPSS 19 : проф. стат. анализ данных. - М. [и др.]: Питер, 2011. - 399 с.
3. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике: монография / Д.М. Дайитбегов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - XIV, 587 с. [ЭБС, znanium.com]

*Дополнительная:*

1. Андреевкова Н.В. Сравнительный анализ удовлетворенности жизнью и определяющих ее факторов // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. № 5(99). 2010. С. 189–215.
  2. Введение в регрессионный анализ и планирование регрессионных экспериментов в экономике: Учеб. пособие / Г.А. Соколов, Р.В. Сагитов. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 202 с. [ЭБС, znanium.com]
  3. Демьянова А. А. Факторы и типы потребления алкоголя и табака в России // Экономическая социология. - 2005. - Т.6. №1. - С. 78–94.
  4. Зеликова Ю. А. Субъективное благополучие пожилых людей (кросс-национальный анализ) // Социологические исследования. - 2014. - № 11. - С. 60-69.
  5. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы: учеб пособие для студ. Высших учеб. Заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
  6. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS: учеб.пособие для вузов. - М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2006. – 281 с.
- Материально-техническое обеспечение занятия:* компьютерный класс, программное обеспечение IBM SPSS Statistics.

### **Раздел 3. Анализ структуры данных с помощью методов многомерного анализа**

#### **Лабораторная работа №5. Классификация объектов с помощью кластерного анализа**

- *Цель занятия:* сформировать представление о кластерном анализе как инструменте построения классификаций, выработать навыки его использования на практике.
- *Форма проведения* – устный опрос, решения учебных задач.
- *Вопросы для обсуждения:*
- Задачи, возможности и ограничения кластерного анализа;
- Методы кластерного анализа: иерархический кластерный анализ, метод k-средних
- Требуемый уровень измерения переменных, нормализация значений переменных перед проведением кластерного анализа

*Контрольные вопросы:*

- зачем используются метод «ближнего» и «дальнего» соседа?

- как определить оптимальное количество кластеров?

*Рекомендуемая литература:*

*Основная:*

1. Наследов А.Д. SPSS 19 : проф. стат. анализ данных. - М. [и др.]: Питер, 2011. - 399 с.
2. Тюрин Ю.Н. Анализ данных на компьютере: учеб. пособие по направлениям "Математика", "Математика. Прикладная математика" / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров. - Изд. 4-е, перераб. – М. : Форум, 2013. - 366 с.

*Дополнительная:*

1. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы: учеб пособие для студ. Высших учеб. Заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
2. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS: учеб. пособие для вузов. - М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2006. – 281 с.
3. Пациорковский В.В., Пациорковская В.В. SPSS для социологов. Учебное пособие. – М.; ИСЭПН РАН, 2005. – 435 с.
4. Буховец А.Г. Системная интерпретация результатов классификационных задач // Социология: 4М. – 2006. - №22. - С. 114-144.
5. Черныш М.Ф. Опыт применения кластерного анализа // Социология: 4М. – 2000. - №12. – С. 129 - 141

*Материально-техническое обеспечение занятия:* компьютерный класс, программное обеспечение IBM SPSS Statistics.

### **Лабораторная работа №6. Факторный анализ: выявление латентных переменных и снижение размерности.**

- *Цель занятия:* сформировать представление о факторном анализе как инструменте снижения размерности и измерения латентных переменных, выработать навыки его использования на практике.
- *Форма проведения* – устный опрос, решение учебных задач.
- *Вопросы для обсуждения:*
- Основные понятия и общая идея факторного анализа
- Метод главных компонент
- Возможность проведения кластерного анализа на факторах
- Контрольные вопросы:*
- как определить качество построенной факторной модели?
- как определить оптимальное количество факторов?

*Рекомендуемая литература:*

*Основная:*

1. Маркетинговые исследования с SPSS: Учебное пособие / Г. Моосмюллер, Н.Н. Ребик. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 200 с. [ЭБС, znanium.com]
2. Наследов А.Д. SPSS 19 : проф. стат. анализ данных. - М. [и др.]: Питер, 2011. - 399 с.
3. Иншаков, С. М. Факторный анализ преступности: корреляционный и регрессионный методы [Электронный ресурс] : монография / С. М. Иншаков и др.; под ред. С. М. Иншакова. - М. : ЮНИТИ-ДАНА : Закон и право, 2012. - 127 с. - (Серия «Научные издания для юристов»). - ISBN 978-5-238-02282-6. [ЭБС, znanium.com]

*Дополнительная:*

1. Бартенева Н.Е. Моделирование поведения потребителей фитнес-услуг: опыт применения факторного анализа // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. - 2016. - №2. - С. 79-85.
2. Бессокирная Г.П. Факторный анализ: традиции использования и новые возможности // Социология: 4М. - 2000. - №12. – С. 142 – 153
3. Галицкая Е.Г., Галицкий Е.Б. Кластеры на факторах: как избежать распространённых ошибок? // Социология: 4М. – 2006. - №22. - 145-161
4. Демченко С.Г., Юсупова Г.Р. Использование метода факторного анализа для выявления особенностей образа «идеального вуза» // Аналитические инструменты управления вузом. - 2009. - №1. - С. 84-91.
5. Крыштановский А.О. «Кластеры на факторах» - об одном распространённом заблуждении // Социология: 4М. - 2005. - № 21. – С. 172 - 187

*Материально-техническое обеспечение занятия:* компьютерный класс, программное обеспечение IBM SPSS Statistics.

**9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ**

Специальные требования к оформлению ответов по результатам решения учебных задач не предъявляются: материалы могут быть представлены в свободной форме.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Методы прикладной статистики для социологов» реализуется на *социологическом факультете кафедрой прикладной социологии*.

*Цель дисциплины:* подготовить выпускника, обладающего знаниями о методах прикладной статистики и умеющего использовать их для решения разнообразных содержательных задач в профессиональной деятельности.

*Задачи дисциплины:* дать представление об инструментах прикладной статистики, возможностях и особенностях их применения в социальных науках; изучить возможные способы обработки данных статистики для изучения социально-значимых проблем; сформировать навыки самостоятельного применения статистических методов в различных исследовательских ситуациях, включая выбор подходящих средств анализа, корректное применение и грамотную интерпретацию результатов.

*Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:*

- ОПК-1.1. Понимает содержание, структуру и принципы работы современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-1.2. Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3.1 Операционализирует задачи конкретного социологического исследования;
- ОПК-3.2. Предлагает пути проверки задач и гипотез исследования;
- ОПК-3.3. Разрабатывает программные и методические документы социологического исследования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *демонстрировать следующий результаты обучения:*

- обладать **знаниями** о методах прикладной статистики, их возможностях и ограничениях применения для анализа данных в социологических исследованиях; о методах анализа данных, включая процедуры интервального оценивания, проверки статистических гипотез, регрессионного, факторного и кластерного анализа – для их использования на этапе анализа данных; о специфике обработки жесткоструктурированных данных с помощью методов прикладной статистики.

- **уметь** выбирать подходящие статистические методы обработки и анализа данных в зависимости от формата данных, требуемой решения содержательной задачи, осуществлять грамотную интерпретацию результатов вычислений; уметь проверять



наличие взаимосвязи между признаками, изучать структуру данных с помощью методов многомерного анализа на этапе обработки данных социологического исследования; уметь формировать базу данных для последующей обработки с помощью методов прикладной статистики.

- **владеть** навыками применения методов прикладной статистики, в том числе инструментами многомерного анализа данных для изучения взаимосвязи признаков и структуры данных; навыками применения методов прикладной статистики и многомерного анализа данных с помощью современных информационных технологий, включая программу IBM SPSS Statistics для реализации этапа обработки и анализа данных социологического исследования; навыками подготовки данных для применения методов прикладной статистики.

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме *экзамена*.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы.